© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Entwicklungs- und Lebensweise der Phyllobrotica 4-maculata L.

Von **W. Kolbe** in Liegnitz.

Die Entwicklung des bunten Käfers bedurfte bisher noch der Aufklärung. So schreibt J. Weise von Gattung Phyllobrotica überhaupt: »Ihre Entwicklung ist unbekannt.«*) Und Herr Pfarrer Rupertsberger bekundete mir jüngst auf eine Anfrage in liebenswürdiger Weise, dass ihm auch aus neuerer Zeit keine biologische Publikation über Phyllobrotica 4-maculata bekannt sei.

Erstere Angabe, die ich bereits 1893 las, regte mich zur Beobachtung unserer heimischen Art an. Material hierzu bot mir in meinem engeren Sammelgebiete der Wasserwald bei Kaltwasser, Kreis Lüben, wo der Käfer alljährlich auftritt. Indem ich von genanntem Jahre ab dem Entwicklungsgange des Käfers nachspürte, wobei es mir wichtig erschien, sein Verhalten in der Freiheit mit dem in der Gefangenschaft nebeneinander herlaufend zu verfolgen, lernte ich auch seine übrigen Lebensgewohnheiten kennen.

Der Käfer erscheint je nach Eintritt des wärmeren Wetters im Mai oder Juni und ist alsdann in obigem Gebiete ziemlich häufig zu finden. Er ist — wie bekannt — an das Helmkraut (Scutellaria galericulata), eine hellblaue Lippenblume,

---

*) Naturgeschichte der Insekten Deutschlands. 1. Abth. 6. Band (Chrysomelidae). S. 585.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

gebunden, bevorzugt mit dieser halbschattige Orte und siedelt sich mit ihr an trockneren und feuchteren Plätzen an. Seine Entwicklung aber vollzieht sich an höher gelegenen, also trockneren Stellen, wie an Grabenrändern und in deren Umgebung, weshalb auch hierher sein Hauptvorkommen fällt. Letzners Angabe*) »an feuchten Orten« ist somit nur theilweise zutreffend, und seine weitere Aeusserung »auf verschiedenen Pflanzen (Weiden, Scutellaria galericulata)« muss dahin ausgelegt werden, dass der Käfer bezüglich seiner Ernährung und Vermehrung ausschliesslich auf Scutellaria angewiesen ist, im Uebrigen aber zufolge seiner zeitweisen Lebhaftigkeit dann auch zufällig auf benachbarten anderen Pflanzen angetroffen wird.

Weise beschreibt das Wesen der Käfer folgendermassen: »Es sind furchtsame Thiere, welche die Beine anziehen und sich fallen lassen, sobald man in ihre Nähe kommt.«**) Dieser Ausführung pflichte ich, soweit es sich um das Verhalten unserer heimischen Art an schattigen, kühleren Orten handelt, bei, habe aber dieselbe im Uebrigen zu ergänzen. So lange Schatten über dem Glaskäfige meiner Pfleglinge lagerte, legten dieselben in der That ein ruhiges, sanftes, ziemlich zaghaftes Wesen an den Tag. Ihre Bewegungen waren langsam und vorsichtig. Oft sassen sie längere Zeit still da. Nur ihre leise auf- und abschwingenden Fühler gaben Zeugniss von ihrer Erregung. Bei Berührung streckten sie in der Regel die Fühler sanft abwärts gebogen nach vorn, zogen die Beine an und fielen zu Boden, wo sie zunächst liegen blieben. In die Hand genommen, stellten sie sich ebenfalls auf kürzere Zeit todt und sonderten gleich ihrer Verwandten Agelastica alni L., dem blauen Erlenblattkäfer, einen gelben, öligen Saft ab. So ihr Verhalten im Schatten. Durchfluthete aber warmer Sonnenschein den Behälter, so wurden die Käfer äusserst lebhaft, oft geradezu wild, machten unter starken Fühlerschwingungen schnelle, hastige Bewegungen, stiegen an den Pflanzen und Wänden des Käfigs unruhig auf und ab, stellten sich beim Er-

---

*) Verzeichniss der Käfer Schlesiens. S. 412.

**) Wie umstehend.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

haschen selten todt, sondern liefen alsbald eiligst über die Hand, klammerten sich beim Abnehmen wohl fest an die Pflanze an, stiegen, zu Boden gestossen, bald wieder empor, suchten beim Oeffnen des Behälters schnell zu entwischen u. s. w. Aehnlich habe ich auch ihr Verhalten im Freien gefunden. Im Allgemeinen still und furchtsam, herrschte doch an recht warmen Tagen bei ihnen ein mehr aufgeregtes, flüchtiges Wesen vor, eine Erscheinung, die übrigens auch bei vielen anderen Käfern zu konstatiren ist.

Interessant war es auch zu beobachten, wie sich an solchen warmen Tagen die Geschlechter suchten und fanden. Nicht allein den Männchen, sondern auch den Weibchen war es anzumerken, dass sie nach einem Gefährten Verlangen trugen. Näherten sich aber letztere einem solchen, so hielten sie gewöhnlich zaghaft in ihrer Wanderung inne oder versuchten auszuweichen. Das herzhaftere Männchen jedoch erfasste blitzschnell die Erkorene und purzelte mit ihr fast immer zur Erde. Kurze Zeit darauf erschien das vereinte Paar auf der Pflanze.

Nach erfolgter Beruhigung sprachen die Käfer der vorhandenen Kost wacker zu und frassen dabei, vom Rande beginnend, tiefe, unregelmässige Buchten in die Blätter. So lebten sie bis in den August hinein. Auch im Freien habe ich während dieses Monats noch vereinzelte Käfer auf ihrer Nährpflanze gefunden.

Die ersten Züchtungsversuche, die ich in den Jahren 1893 und 1894 anstellte, verliefen resultatlos. Ich hatte eine Anzahl Käfer in ein grösseres Glas eingeschlossen und verabreichte ihnen täglich frische Nahrung, die ich einem eingewässerten Scutellaria-Strausse entnahm. Die Thiere gingen bald in copula über und legten an dem Boden des Glases massenhaft Eier ab, aber dieselben ergaben keine Larven; sie fielen nach und nach zusammen, wie auch ihre Erzeuger allmählich abstarben.

Durch dieses Ergebniss nicht gerade ermuthigt, beschränkte ich mich in den kommenden Jahren darauf, bei meinen Besuchen des Wasserwaldes die Nährpflanze der Phyllobrotica wiederholt zu besichtigen. Ich fand ihre Blätter zwar von den stets recht zahlreich vorhandenen Käfern zerfressen, aber von

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Larven, die ich auf ihr vermuthete, fand ich keine Spur, auch nicht im Spätsommer.

Im Jahre 1900 nahm ich die Züchtungsversuche wieder auf. Diesmal hielt ich die Käfer auf eingesetzten Pflanzen, die ich von einem oben durch Canevas verschlossenen Glasmantel umgab.*) Als ich nach einiger Zeit den Erdboden des Käfigs besichtigte, fand ich an der Oberfläche zwischen den Stengeln der Pflanze und in deren Nähe beträchtliche Mengen von Eiern, die nicht zusammengefallen, sondern scheinbar gesund waren.

Die Eier des Käfers sind fast kugelrund und matt sattgelb; ihre Oberfläche zeigt unter der Lupe dichtgestellte Grübchen, die ihr ein netz- oder gitterförmiges Aussehen verleihen. Sie zeitigen, wie ich später feststellen konnte, in etwa 4 Wochen die Larven.

Leider verabsäumte ich, den Erdboden selbst zu durchsuchen, und darum gelangte ich wiederum zu keinem positiven Ergebniss. Doch führte mich dieser Versuch allmählich zu der Vermuthung, dass der Käfer in seinen ersten Ständen eine unterirdische Lebensweise führen möge, so sehr er sich dadurch auch von der verwandten Agelastica entfernte. Und hierfür brachte mir das Jahr 1901 die Bestätigung. Ehe ich jedoch hierüber berichte, haben wir noch einen Blick auf die Nährpflanze des Käfers zu werfen.

Scutellaria galericulata ist eine ausdauernde Pflanze. Sie vermehrt sich nicht allein durch Samen, sondern auch durch unterirdische Seiten- oder Wurzelsprossen. Letztere sind recht lange Ausläufer, welche in kurzen Entfernungen zarte Würzelchen treiben und an ihrem Ende einer neuen Pflanze das Dasein schenken. Sie sind natürlich, weil chlorophyllfrei, ganz weiss. Diese unterirdischen Triebe sind — wie sich bald zeigen wird — für die Entwicklung unseres Käfers von besonderer Bedeutung.

Am 21. Juni 1901 eingeschlossene Käfer legten bald, da die befruchteten, hochaufgeschwollenen Weibchen bereits hierfür

---

*) Eine genauere Beschreibung des Zuchtbehälters gab ich im Jahreshefte von 1900. S. 20.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

reif waren, zahlreiche Eier an der Erde ab. Am 8. Juli fand ich auch im Freien (Wasserwalde) beträchtliche Mengen von Eiern unter den Pflanzen am Erdboden. An den unterirdischen Theilen ausgehobener Pflanzen konnte ich noch keinerlei Frassspuren erkennen. Dagegen entfielen der aufgewühlten Erde mehrere frisch entwickelte Käfer. Als ich aber am 1. August an demselben Orte einige Wurzelsprossen vorsichtig blosslegte, erbeutete ich daran 4 junge Larven. Und am nächsten Tage förderte ich aus dem Erdboden des Zuchtbehälters 8 junge Larven zu Tage. Am 31. August untersuchte ich abermals den Napf des Behälters. Die Verhältnisse darinnen kamen den äusseren nahe. Die Pflanzen, welche in derselben Erde wie im Freien, nämlich in lockerem, sandigem Moorboden, standen, hatten lange Ausläufer getrieben, die sich an der Innenwand des Topfes hinzogen. Als ich den durch Klopfen gelockerten Erdballen aushob, entfielen demselben sofort eine Anzahl Larven (16 Stück von verschiedener Grösse), auch bemerkte ich zahlreiche Frassstellen an den Trieben. Am 20. September legte ich wiederum im Freien an einer langen Seitensprosse in weiter Entfernung von dem Pflanzenstocke 7 Larven verschiedener Grösse bloss.

Das waren recht erfreuliche Ergebnisse, die es zur Gewissheit machten, dass sich die Larven unserers Käfers nach ihrem Ausschlüpfen in die Erde begeben und dort von den weichen Wurzelsprossen nähren. Die Thierchen erscheinen dem blossen Auge langcylindrisch, weiss, mit dunklerem Kopfe und rollen sich bei Berührung auf einige Zeit ein. Bemerken möchte ich noch, dass die Zahl der mir zu Gesicht gekommenen Larven weit hinter der grossen Zahl der Eier zurückbleibt, welche an der Erde abgesetzt werden. Dieses Missverhältniss erklärt sich wohl daraus, dass viele von den ohne Schutz daliegenden Eiern gar nicht erst zur weiteren Entwicklung gelangen und dass es ferner nicht allen ausgeschlüpften Lärvchen gelingt, die für sie geeignete Nahrungsquelle aufzufinden.

Am 15. Oktober untersuchte ich noch einmal den Napf, in welchem ich die Larven hielt. Ich fand nur noch 4 Thiere vor. Die anderen waren wohl infolge Nahrungsmangels ein-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

gegangen; denn es waren nur noch Reste von den Wurzelsprossen vorhanden. Von den 4 übriggebliebenen Larven waren 3 anscheinend ausgewachsen, 1 noch zurück. 3 Exemplare setzte ich wieder auf den Erdboden des Napfes, indem sie auch bald verschwanden. Am 29. Oktober grub ich den Napf an einer geschützten Stelle des Gartens in die Erde ein und bedeckte den Ort mit einem flachen Laubhaufen.

Am 1. März 1902, einem milden Tage von + 10° C, entnahm ich den Napf der Erde. Der Boden war nicht mehr gefroren und von Feuchtigkeit gesättigt. Die 3 eingesetzten Pfleglinge fanden sich trotz des verflossenen regenreichen Winters, der gewiss vielen in der Erde überwinterten Insekten den Tod gebracht hat, gesund vor. Sie lagen 1—5 cm unter der Oberfläche in aufgerollter Stellung. Im geheizten Zimmer fingen sie nach etwa ½ Stunde an sich zu bewegen.

Leider gelang es mir nicht, aus den gut überwinterten Larven Käfer zu erziehen, wie ich auch am 7. Juni d. J. bei meinem Suchen im Freien (Wasserwald) nur 1 Larve in der Erde und 1 Käfer-♂ auf der Pflanze fand. Somit ist es mir nicht möglich, über den Puppenzustand etwas Genaues anzugeben. Sicher ist, dass sich die Larve frühestens nach der Ueberwinterung verpuppt und in diesem Zustande — analoge Fälle in Betracht gezogen — kaum länger als 14 Tage verharrt.

Blicken wir nach vorstehenden Ausführungen resumirend auf den Entwicklungsgang der Phyllobrotica 4-maculata zurück! Die vom Mai bis in den August auf Scutellaria galericulata vorhandenen und sich von ihren Blättern nährenden Käfer liefern zahlreiche Eier, welche sie auf die blosse Erde unter der Nährpflanze legen. Davon gehen nicht wenige zu Grunde. Die sich aus den übrigen Eiern entwickelnden Larven dringen alsbald in die Erde ein und suchen eine Wurzelsprosse der Pflanze aufzufinden, von welcher sie sich nähren, indem sie, an derselben entlang wandernd, diese benagen. Im Spätherbst ist der grössere Theil der Larven ausgewachsen. Alle überwintern an Ort und Stelle. Nach überstandenem Winterschlafe verpuppen sich die ausgewachsenen Larven und liefern in kürzerer Zeit die ersten Käfer. Die übrigen Larven gehen noch eine Zeit

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

lang der Ernährung nach, bis sie erwachsen sind, sich ebenfalls verpuppen und die späteren Käfer ergeben. Hieraus erklärt sich das verhältnissmässig lange Auftreten der Käfer vom Mai bis in den August. Die Entwicklung umfasst ein Jahr.

Zum Schlusse gebe ich noch eine Beschreibung der Larve.

Körper langgestreckt, fast zylindrisch, nach vorn ein wenig stärker verjüngt als nach hinten, so dass die grössere Körperbreite hinter der Mitte liegt. 12—14 mm breit, 2 mm breit.

Weiss, im Jugendkleide mit gelblichen Quer(Rücken)- und Rund(Seiten)-Flecken.

Kopf glänzend gelbbraun, an den Seiten, in der Mittellinie und am Vorderrande dunkler, Stirnlinien hellgelb, Mandibeln rothbraun.

Hinterer Theil des Pronotums, Beine, Stigmenränder und Oberseite des 9. Hinterleibssegments gelblich.

Körperhaut weich, fein chagrinirt, Kopfhaut chitinirt, glatt.

Die Behaarung bilden spärliche, an Kopf und Beinen etwas zahlreichere Härchen, welche auf der Oberseite nur halb so lang als an der Unterseite sind.

Kopf klein, gerundet, tief in den 1. Brustring versenkt, nur halb so breit als letzterer, auf der Stirn mit 2 flachen, runzeligen Grübchen. Ocellen fehlen.

Fühler seitlich eingefügt, 4gliedrig, kurz und konisch; Glied 1 dick und fast so lang als Glied 2—4; Glied 2 und 3 sehr kurz, ringförmig; Glied 3 mit einem pfriemenförmigen Anhangsgliede nach innen; Glied 4 eiförmig zugespitzt, deutlich länger, aber nur halb so breit als Glied 2 und 3.

Kopfschild deutlich abgesetzt, vorn heller gesäumt und in der Mitte schwach ausgebuchtet. Unter demselben die vorn gerundete Oberlippe hervorragend. Diese mit 4 quergestellten, haartragenden Grübchen. Kopfschild und Oberlippe chitinirt und gebräunt.

Mandibeln kurz und kräftig gebaut, schwach gebogen, allmählich zugespitzt, neben der als kräftigerer Zahn vortretenden Spitze nach aussen mit 1 und nach innen mit 2 kleineren Zähnchen besetzt.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Angelglied und Stamm der Maxillen ziemlich von gleicher Grösse; ersteres an der Aussenseite etwas flach und gebräunt, letzterer zylindrisch und aussen wenig gebräunt. Maxillartaster 3gliedrig; 1. Glied sehr kurz und breit, 2. so lang als breit, zylindrisch, 3. von derselben Länge, kegelförmig. Die Innenlade ragt bis zur halben Höhe des 2. Maxillartastergliedes hervor, ist am Ende abgerundet und wie die Kiefern- und Lippentaster schwach gebräunt. Sie trägt an der Abrundung ein kurzes Haar und ein schräg nach innen gerichtetes, braunes Chitinzähnchen. Aussenlade fehlt.

Unterlippe so lang als breit, trapezförmig, aussen gebräunt. Lippentaster 2gliedrig, von der Form der Kieferntaster, aber kaum halb so lang und dick als diese, von einander abgerückt, zwischen ihnen 2 feine Härchen. Zunge etwas länger als breit, parallelseitig, vorn abgestutzt.

Vorderbrust schmäler als die Mittelbrust, vorn und seitwärts gerundet, oben eingedrückt, uneben. Mittel- und Hinterbrust durch Quereindruck halbirt, an den Seiten wulstig verdickt.

Beine kurz und kräftig, Hüften gross und vorragend, weit auseinander gerückt; Trochanteren verhältnissmässig gross, unten durch eine braune Chitinlinie begrenzt; Schenkel und Schiene von gleicher Länge, erster zylindrisch, letztere kegelförmig; Klaue gerade und spitzig, innen an ein ovales Hautsäckchen gelehnt.

1.—8. Hinterleibssegment ebenfalls durch Querlinie in eine Vorder- und Hinterhälfte zerlegt. Zwischen beide schiebt sich ein halb so breiter Mitteltheil. Vorderhälfte breiter als die Hinterhälfte und seitlich stark vorgewölbt.

9. Hinterleibssegment nur so lang als breit, hinten gerundet, oben kreisförmig eingedrückt, mit unebenem Grunde.

Analring in einen Nachschieber verlängert, der hinten eine tiefe Längsfurche und unten 3 Saugnäpfe besitzt.

Stigmen auf Brustsegment 2 (unten) und Hinterleibssegment 1—9 (seitlich) vertheilt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift für Entomologie Breslau

Jahr/Year: 1901

Band/Volume: NF_27

Autor(en)/Author(s): Kolbe Wilhelm

Artikel/Article: Entwicklungs- und Lebensweise der Phyllobrotiea 4-maculata L. 1-8